

## POCHODNA URACYLU O WŁAŚCIWOŚCIACH RADIOSENSYBILIZUJĄCYCH

### Rynek

Radioterapia jest jedną z najpopularniejszych metod leczenia nowotworów, stosowaną w około połowie przypadków terapii - zarówno radykalnej, jak i paliatywnej. Rosnąca liczba diagnozowanych nowotworów powoduje ciągłą konieczność poszukiwania nowych i ulepszania tych już istniejących metod. Skuteczność radioterapii można poprawić poprzez użycie substancji radiosensybilizujących w połączeniu z promieniowaniem jonizującym.

Według raportu "Radiotherapy Market by Type (External (IGRT, IMRT, 3D-CRT), Internal (LDR, HDR) & Systemic), Product (Proton Beam, Cyberknife, LINAC, Seed, Samarium), Application (Prostate, Breast, Cervical), End User, and Region - Global Forecasts to 2022" wartość rynku radioterapii wzrośnie w roku 2022 do kwoty 9,47 mld USD.

### Technologia

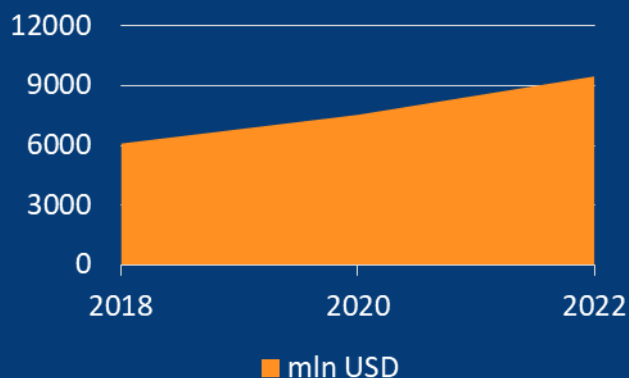
Zmiany strukturalne radiosensybilizujących nukleozydów powinny opierać się na wprowadzeniu odpowiednich podstawników zwiększających ich wrażliwość na degradację spowodowaną przez solwatowane elektrony, które są jednym z głównych produktów radiolizy wody w warunkach niedotlenienia.

5-selenocyjanianouracylu (SeCNU) wykazuje obiecujące właściwości radiosensybilizujące. Posiada znacząco wyższą skłonność do szybkiego rozkładu przez wiązanie elektronów w stosunku do bromouracylu (BrU), który uważany jest za modelowy radiosensybilizator.

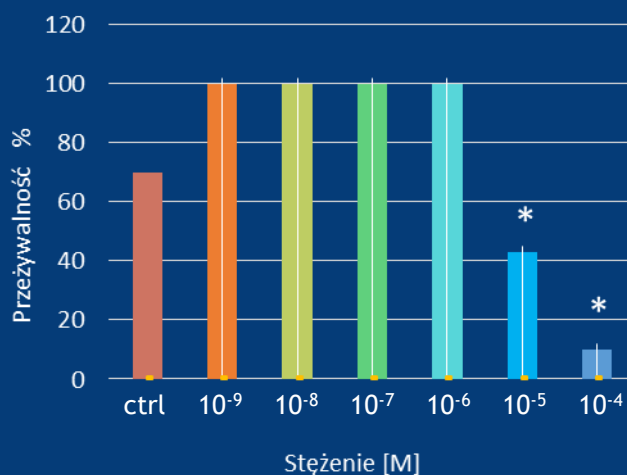
## Leczenie Radioterapią Prognoza Rynkowa do 2022



Rynek radioterapii



Przeżywalność komórek MCF-7 po inkubacji przez 48 godzin w obecności SeCNU w wybranych stężeniach.



## Wybrane informacje

- 1 5-selenocyanianouracyl (SeCNU) wykazuje obiecujące właściwości radiosensybilizujące ze względu na skłonność do szybkiego rozkładu pod wpływem elektronów.
- 2 Podatność SeCNU na rozkład indukowany solwatowanymi elektronami potwierdzono radiolizą stacjonarną w temperaturze pokojowej, po której przeprowadzono analizę radiolitów metodą LC-MS.
- 3 Opracowano efektywną metodę syntezy SeCNU, umożliwiającą otrzymywanie związku o wysokiej czystości i z dużą wydajnością.
- 4 Indukowanemu przyłączeniu elektronu rozkładowi SeCNU towarzyszy mniejsza bariera kinetyczna i silniejszy bodziec termodynamiczny niż rozkładowi BrU.

## Twórcy

Prof. Janusz Rak      Dr Marta Sosnowska  
Dr Lidia Chomicz-Mańka      Samanta Makurat

Wydział Chemii  
Uniwersytet Gdański

## Komercjalizacja



- ➔ Licencja
- ➔ Partnerstwo w celu dalszych badań lub komercjalizacji
- ➔ Sprzedaż praw własności
- ➔ Spin off

## Ochrona IP



Wynalazek stanowi przedmiot zgłoszenia patentowego w UPRP nr P.419323

## Poziom gotowości



TRL 4  
Technologia zwalidowana  
w warunkach laboratoryjnych

## Podsumowanie



Radioterapia to obok chemioterapii najpopularniejsza metoda leczenia stosowana u około 50% wszystkich chorych na nowotwory. Metoda ta wykorzystuje promieniowanie jonizujące, które działa pośrednio, uszkadzając komórkowe DNA poprzez produkty radiolizy wody (szczególnie rodnik hydroksylowy). Radioterapia wywołuje jednak szereg skutków ubocznych. Wiele rodzajów nowotworów charakteryzuje zwiększona odporność na promieniowanie jonizujące (PJ), wynikająca z ich niedotlenienia - hipoksji. To pociąga za sobą konieczność zwiększenia dawek terapeutycznych PJ. Zmienione nowotworowo guzy są nawet trzykrotnie bardziej odporne na promieniowanie jonizujące niż otaczające je zdrowe tkanki, ponieważ odpowiedzialne za większość uszkodzeń DNA rodniki hydroksylowe nie działają wydajnie w warunkach beztlenowych. Jedną z metod pozwalającą zwiększyć skuteczność radioterapii jest stosowanie radiosensybilizatorów, działających w środowisku o obniżonej zawartości tlenu, np. odpowiednich pochodnych zasad nukleinowych, wcielających się do komórkowego DNA podczas jego biosyntezy.

## Centrum Transferu Technologii

- ✉ biuro@ctt.ug.edu.pl
- ☎ 58 523 33 74  
58 523 33 75
- 🏠 ul. Jana Bażyńskiego 1a  
80-309 Gdańsk